Aus der Röntgenabteilung der chirurgischen Universitätsklinik
zu Rostock i. Meckl.
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Müller.

Über die Ergebnisse der Röntgenbestrahlung der Weichteil-Tuberkulose

an der chirurgischen Universitätsklinik zu Rostock in den Jahren 1919—1925.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Annelise Harnack
aus Satow i. M.

Rostock
Ww. H. Winterbergs Buchdruckerei
1927.

Referent:
Privatdozent Dr. med. H. Hueck.

BIBLIOTHEEK
RIJKS
UNIV.
LEIDEN

Die Behandlung der Tuberkulose mit Röntgenstrahlen ist in den letzten Jahrzehnten zu einem viel diskutierten Gebiete geworden und hat eine ausgedehnte Literatur hervorgerufen. Während bei der Knochen- und Gelenktuberkulose — die gesondert behandelt und in dieser Arbeit nicht berücksichtigt wird — ein Für und Wider der Meinungen betreffs chirurgischer, allgemein-konservativer und Röntgenbehandlung immer bestanden hat, schien es eine ganze Zeit so, als ob bei der Weichteiltuberkulose (Haut-, Organ- und als bei weitem größtes Gebiet Lymphdrüsentuberkulose) die Behandlung mit Röntgenstrahlen immer einheitlicher als die Methode der Wahl anerkannt würde.

Praktische Verwendung in der Heilkunde fanden die Röntgenstrahlen zuerst nur im Ausland (Amerika und Frankreich); in Amerika wurden speziell tuberkulöse Lymphdrüsen bestrahlt. In Deutschland wurde die Methode erst später — und da vor allem durch die Baseler und Heidelberger Klinik — eingeführt. In den folgenden Jahren und Jahrzehnten mehren sich die Berichte und Statistiken über günstige Erfolge der Röntgenbestrahlung und machen die Behandlung mit Röntgenstrahlen zur dominierenden Methode. Jetzt hat Reyn die größeren Statistiken der letzten Jahre einer scharfen Kritik unterzogen und kommt zu der Ansicht, daß den Röntgenstrahlen über Gebühr Lob gezollt ist. Er hat durch kombinierte Licht- und Röntgenbestrahlung — das Licht hält er dabei für den wirksamsten Faktor — angeblich unerreichte Erfolge aufzuweisen.

Es ist allgemein bekannt, daß die Behandlung der Tuberkulose mit Sonne und künstlichem Licht nichts Neues ist. Bei der Therapie der tuberkulösen Knochen und Gelenke hat sie bis jetzt auch neben der Röntgenmethode immer im Mittelpunkt des Interesses gestanden. Auch die günstige Wirkung auf die Weichteil-Tuberkulose ist des öfteren hervorgehoben. Rollier hat seine tuberkulösen Lymphdrüsen »alle und immer« unter der Sonne des Hochgebirges heilen sehen, und auch bei Bauchfell- und sonstiger Organtuberkulose sah er glänzende Erfolge. Röntgenstrahlen sind ihm nur Ersatz für sonnenlose Tage. In seinem

Sinne sprechen sich Bernhard, Kisch, Bardenheuer aus. Dann wurde die ursprünglich fürs Höhenklima gedachte Sonnenbehandlung im Tiefland durchgeführt (Bier), und das Küstenklima an der See wird noch besonders als unterstützender Faktor gepriesen (Felten-Stolzenberg in Wyk auf Föhr).

Die meisten Autoren haben sich allmählich von der Sonnentherapie als der allheilbringenden abgewandt und — wenn möglich neben Sonnen- und sonstiger Allgemeinbehandlung — einer zielbewußten Röntgenbehandlung das Wort geredet. Über den außerordentlich günstigen Einfluß der Sonne auf die Tuberkulose besteht heute kein Zweifel mehr; aber andererseits sind die Erfolge der Röntgenbehandlung zu gut und zu sicher, um sich ganz in den Schatten stellen zu lassen. So fragt es sich nur, ob man die Röntgenstrahlen als adiuvans benutzen oder sie zum Hauptprinzip der Therapie machen will. Jedenfalls muß man immer bedenken, daß nicht jede Klinik in der Lage ist, ihre zahlreichen tuberkulösen Patienten systematisch mit Sonnenbädern zu behandeln, während jede moderne Klinik über eine ausreichende Röntgenapparatur verfügt.

Von manchen Autoren, z. B. Wieting, ist die lange Dauer der Röntgenbehandlung als Nachteil gegenüber anderen Methoden ins Feld geführt. Dagegen ist mit Recht eingewandt, daß in den meisten Fällen von Weichteiltuberkulose — fast ausschließlich bei Lymphdrüsentuberkulose — die Behandlung ambulant, ohne Berufsstörung, in mehrwöchentlichen Intervallen vor sich geht. Außer diesem mehr wirtschaftlichen Nachteil sind Einwände gegen die Röntgenbehandlung vorgebracht, die in der spezifischen Wirkungsweise der Röntgenstrahlen begründet sind.

Als regelmäßige Folge beobachten wir fast nach jeder Bestrahlung eine örtliche Reaktion des bestrahlten Herdes (Fieber, Schwellung, Schmerzhaftigkeit, vermehrte Sekretion der Fisteln) und eine allgemeine Reaktion (Röntgenkater). Wir können diese Erscheinungen kaum als namhafte Nachteile ansprechen, da sie nach meist kurzer Zeit restlos abklingen. Eine vorübergehende Schädigung anderer Organe (Störung der Speichelsekretion, Heiserkeit etc.) hat ebenfalls meist keine ernstere Bedeutung.

Schwerwiegender sind die Dauerschäden, die zu Gefahren werden können hauptsächlich für die Haut, aber auch für andere Organe. Solche Schäden fallen natürlich um so schwerer ins Gewicht, weil es sich bei der Bestrahlung der chirurgischen Tuberkulose nicht, wie z. B. bei den bösartigen Geschwülsten,

um eine Indicatio vitalis handelt. Schwere Hautläsionen, Verbrennungen etc. kommen bei gewissenhafter Methodik jetzt nicht mehr in Betracht.

Unter den Dauerschädigungen anderer Organe spielt die größte Rolle die der Ovarien. Ungewollte Röntgensterilisierung bei Peritoneal- und Adnextuberkulose ist leider hin und wieder beobachtet. Natürlich muß man bei diesen Amenorrhöen stets auch an eine Einwirkung der Tuberkulose denken.

Es ist dann noch von mancher Seite behauptet worden, daß bei der Röntgenbestrahlung die dem eigentlich erkrankten Herd benachbarten Gebiete besonders gefährdet seien (Wieting). Speziell ist das von den im Bereich der erkrankten, bestrahlten Lymphome liegenden gesunden Lymphdrüsen gesagt. Nach den Untersuchungen von Disson wird diese Vermutung widerlegt. Er hat festgestellt, daß die in Frage kommenden Drüsen in ihrer Filterwirkung nicht geschädigt werden.

Neuerdings ist von Reyn wieder ansdrücklich auf die Gefahren der Röntgenbestrahlung hingewiesen. Ich werde bei Besprechung unserer Erfolge bei den einzelnen Formen der Weichteiltuberkulose noch wiederholt auf die Frage der Schädigungen zurückkommen.

Auf jeden Fall läßt sich wohl sagen, daß ein Arzt, der die Nachteile und Gefahren der Röntgenbehandlung kennt, sie bei der Behandlung der Weichteiltuberkulose vermeiden kann durch eine exakte Dosierung und Technik.

Die Technik der Röntgenbestrahlung hat sich wesentlich vervollkommnet. Allerdings sind sich auch jetzt die Autoren über die jeweilige Stärke der Filterung nicht einig. Während Holfelder, Hilpert und Petersen sehr harte Strahlen, möglichst Schwermetallfilter, bevorzugen, ist Jüngling der Ansicht, daß Hautschäden durch Schwermetallfilter nicht verhütet werden können, da das Unterhautzellgewebe, das bei der Tiefenwirkung getroffen wird, als Träger der Blutzufuhr große Bedeutung für die Ernährung der Haut hat. Die meisten Autoren (Disson, Rapp, Iselin, Kreier. Edling) bevorzugen mittelweiche Strahlen (3—4 mm Al. Filter), andere (Fründ, Baisch, Altschul) nehmen noch weichere Strahlen. Reyn nimmt 4—6 mm Al.

Über die genaue Dosis ist man sich jetzt wohl im allgemeinen dahin einig, daß eine kleine Dosis die beste ist. Holzknecht meint sogar: »Je schwerer die Tuberkulose, desto kleiner die Dosis.« Und Jüngling fügt hinzu: »Je schwerer die

Tuberkulose, desto größer der lymphatische Anteil, also ihre Strahlenempfindlichkeit.« Neuerdings ist Siedengrotzki wieder für große Dosen (30—50% HED auf den Herd) eingetreten; doch muß dieser Vorschlag in Anbetracht der bisherigen Erfahrungen abgelehnt werden.

Die Pausen zwischen den einzelnen Bestrahlungen werden verschieden angegeben, im Durchschnitt zwischen 4—8 Wochen. Iselin und Fründ bevorzugen kurze Pausen von 2—4 Wochen, Reyn empfiehlt lange Pausen von 6—8 Wochen und mehr.

Auf die spezielle Methodik und Technik bei den einzelnen Formen der Weichteiltuberkulose wird kurz bei der gesonderten Besprechung derselben eingegangen.

Lymphdrüsen-Tuberkulose.

Unter den verschiedenen Formen der Weichteiltuberkulose steht — nach der Zahl der vorkommenden Fälle — die Lymphdrüsentuberkulose an erster Stelle.

Vor der Strahlentherapie der tuberkulösen Lymphome war die operative Therapie die herrschende Methodik. Jetzt haben die meisten Autoren diese möglichst eingeschränkt. Durch die Eröffnung steigt die Gefahr der Mischinfektion, und die resultierende Operationsnarbe ist kosmetisch wenig schön. Außerdem sind auf Grund der Statistik Rezidive bei operativer Behandlung häufiger, und die Methode ist weniger radikal, da nicht alle kleinen und kleinsten erkrankten Drüsen beseitigt werden. Iselin rechnet außerdem der Röntgenbehandlung als Vorzug an, daß ein eventueller Immunisierungsvorgang nicht gestört wird, und vermutet auch, daß eine ausgeheilte röntgenbestrahlte Drüse im Gegensatz zur operativ entfernten Schutz gegen Neuinfektion gewährt.

Zum Vergleich mit den folgenden Röntgenstatistiken eine 1898 von Blos erhobene Statistik operativ behandelter Lymphome: 48,6% Heilung, 51,4% Rezidive bei operativer Behandlung. An der Rostocker Klinik stellen wir mit Fründ die Indikation zur Operation bei:

1) Abszessen (Punktion, Jodoformglycerin),
2) Fisteln (Exkochlearation, wenn nach mehrfacher Bestrahlung sich keine Heilungstendenz zeigt),
3) geschlossenen großen Käseherden (Exstirpation in toto).

Die Eingriffe unter 2 und 3 sind nur selten zur Anwendung gekommen.

Bevor ich eine Statistik unserer röntgenbestrahlten Lymphdrüsen bringe, will ich zum Vergleich einige Statistiken zusammenstellen, die aus den verschiedensten Kliniken über die Röntgenbehandlung der tuberkulösen Lymphome erschienen sind. Es ist unmöglich, wegen der großen Zahl alle aufzuführen; ich will nur die wichtigsten herausgreifen.

Autor	Geheilt	Rezidiv
Altschul	90 %	1,5 %
Baisch	60 „	
Beck	61 „	
Broca und Mahar	46 „	sehr selten
Dieterich	65 „	
Disson	65 „	4 %
Edling	75 „	
Fründ	50 „	
Hacker	46 „	
Iselin	70 „	25 %
Krecke	50 „	
Rapp	annähernd 100 „	
Stark	42 „	
Wetterer	72 „	
Petersen	50 „	

Aus der Rostocker Klinik sind bis jetzt drei Statistiken veröffentlicht:

Schwemer (1914/15)	44,7 %	4 %
Hartmann (1916/18)	52 „	4,6 „
Vedder (1919/22)	77,3 „	4 „

Einige der oben genannten Autoren (Broca-Mahar, Baisch, Fründ, Petersen) haben Patienten, die noch in Behandlung sind, mit einbezogen, liefern also keine Dauerresultate. Das mindert nach Reyn den Wert der Statistik herab, weil die Beobachtungszeit nach Beendigung des Falles zu kurz ist. Auffallend ist, daß gerade die Autoren, deren Beobachtungszeit auf mindestens zwei Jahre zurückgeht und die ihr Material besonders kritisch gesichtet haben (Iselin, Rapp, Altschul) einen besonders hohen Prozentsatz an Heilungen aufweisen.

Außer der verschieden langen Beobachtungszeit sieht Reyn einen weiteren Grund für die Differenzen der Statistiken in der Art und Schwere des einzelnen Falles. Er meint, daß das Statistikmaterial im allgemeinen aus sehr leichten Fällen

besteht, die vielleicht auch spontan geheilt wären. Nun findet man allerdings nicht bei jedem Autor eine Angabe darüber, ob die Fälle im Durchschnitt leicht oder schwer waren. Fründ gibt zu, daß es sich bei seinem Material meist um leichte Fälle gehandelt hat. Broca und Mahar haben ihre Resultate an Patienten der ärmeren Bevölkerungskreise in schlechten gesundheitlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen, vielfach geschwächt durch anderweitige Tuberkulose oder Syphilis, erzielt. Jedenfalls ist von allen Seiten immer wieder die Beobachtung gemacht, daß auch ganz schwere, jahrelang mit operativen und konservativen Methoden erfolglos behandelte Fälle auf Röntgenstrahlen ausgezeichnet reagierten.

Als weiteren bei Aufstellung einer Statistik maßgebenden Faktor erkennt Reyn die Definition des Wortes »geheilt«. Nach seiner Meinung ist der Begriff der Heilung in den einzelnen Statistiken verschieden weit gefaßt und daher resultieren die Unterschiede in den Heilungsziffern. Er selber verlangt von einer klinischen Heilung, daß »kleine Lymphome ganz geschwunden und die bei schweren Fällen resultierenden Infiltrate klein, beweglich und schmerzlos« sind. Es ist wohl fraglich, ob die Anschauungen anderer Autoren im wesentlichen davon abweichen. Auch der klinisch beobachtende Arzt gründet seine Vorstellung von geheilten Entzündungen auf pathologisch-anatomische und histologische Erfahrungen. Broca und Mahar haben die nach einem bestrahlten Lymphom restierende kleine Drüse probeexidiert und bei der histologischen Untersuchung fibröses Bindegewebe gefunden mit sehr wenig lymphatischen Elementen. Das steht ja auch, wie Baisch und Petersen betonen, im Einklang mit unserer Vorstellung von der Wirkungsweise der Röntgenstrahlen. Der Ersatz des erkrankten Gewebes durch Narbengewebe — die klinische Heilung — bringt nicht immer einen vollständigen Schwund der bestrahlten Drüsenschwellung mit sich. Selbstverständlich muß die zurückgebliebene Schwellung klein, hart, isoliert und schmerzlos sein. Beck läßt den Begriff »Heilung« ganz fallen und spricht von »gut und weniger gut beeinflußt«. Unter »gut beeinflußt« versteht er »mit höchstens 4—6 Bestrahlungen zum Verschwinden gebrachte« Lymphome und unter den »weniger gut beeinflußten« Fälle, »bei denen Punktion und Exkochlearation zur Hilfe genommen ist und die gewöhnlich auch noch klinisch geheilt sind.« Er zieht also mehr den Heilverlauf als das Endresultat in Betracht. Wir sind bei unseren Fest-

stellungen, dem alten Begriff der Heilung entsprechend, den obigen Auseinandersetzungen treu geblieben und haben, wo das Ziel nicht ganz erreicht war, von Besserung gesprochen.

Auch in der Gruppeneinteilung der Lymphdrüsen stimmen wir mit der in den meisten Arbeiten angegebenen Einteilung überein.

Die nach pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten aufgestellte Gruppierung in

I. tuberkulöses Lymphogranulom,
II. fibröses Lymphogranulom
III. tuberkulöses Fibrolymphom (tuberk. Fibrom)
IV. tuberkulöses, eitrig-käsiges Lymphom,
V. tuberkulöses, eitrig-käsiges Lymphofibrom,

hat gewiß den Vorteil einer genauen histologischen Grundlage, doch ist sie für die Praxis, die eine spezielle Diagnose schon nach dem äußeren Aspekt verlangt, nicht so brauchbar wie die übliche, rein klinische Einteilung in

einfach hyperplastische,
vereiterte oder verkäste und
ulzerierende oder fistelnde Drüsen.

Allerdings muß man mit dem Nachteil rechnen, daß das nur makroskopisch beobachtende Auge Irrtümer zuläßt. So können Drüsen, die lange als hyperplastisch angesprochen sind, doch zentrale verkäste Massen enthalten, und daraus läßt sich vielleicht auch die hartnäckige Resistenz erklären, die gerade manche »hyperplastische« Drüsen gegen Röntgenstrahlen zeigen.

Nun sieht allerdings auch diese klinische Einteilung auf dem Papier einfacher aus, als sie in praxi ist. Die Übergänge zwischen den einzelnen Formen sind oft so fließend, daß es zuweilen schwer ist, sie mit Sicherheit ins Schema einzuordnen.

Die von uns angewendete Dosierung hat sich im Laufe der letzten Jahre etwas geändert. In früheren Jahren haben wir mit höheren Dosen bestrahlt, als Beck sie angibt und wie sie heute von uns appliziert werden. Wir bestrahlen jetzt im allgemeinen mit $^1/_3$, gelegentlich auch 10—15 % der HED unter 3 mm Al. Filter. Früher ist oft mit $^1/_2$ HED, selten auch höher (bis 1 HED) bestrahlt worden und mit einer Meßtechnik — besonders 1919 —, die eine exakte Bestimmung der Strahlenmenge überhaupt nicht zuließ.

Bei unseren statistischen Nachforschungen haben wir Fälle, die für eine Bearbeitung von vorneherein wertlos erschienen

(fragliche Diagnose, ungenügender Anfangsbefund, lückenhafte Krankengeschichte), ohne weiteres ausgeschlossen. Nach Sichtung des Materials haben wir persönliche Auskunft vonseiten des Kranken, möglichst klinische Untersuchung erstrebt. Erschwert wurde die Nachforschung dadurch, daß ein nicht ganz kleiner Prozentsatz unserer Patienten aus polnischen Schnittern bestand, die häufig ihren Wohnort wechseln. Wir erhielten auf die Weise von 455 behandelten Kranken überhaupt Auskunft in 282 Fällen, davon sind 139 nachuntersucht. Inzwischen gestorben waren 22 Patienten, die Todesursache ist uns nur in 9 Fällen von den Angehörigen mitgeteilt. (4 mal Lungentuberkulose, in den anderen Fällen keine tb. Erkrankung).

Die 282 für die statistische Berechnung der Heilerfolge in Frage kommenden Patienten sind in der folgenden Tabelle nach der klinischen Gruppeneinteilung geordnet.

Tabelle I.

Gruppe	insges. bestrahlte Drüsentbc.	lokal geheilt	gebessert	ungeheilt	lokales Rezidiv
I. (hypertroph.)	109	89 = 81,7 %	10 = 9 %	8 = 7,3 %	2 = 2 %
II. (erweicht)	81	62 = 76,5 %	13 = 16 %	2 = 2,5 %	4 = 5 %
III. (fistelnd)	92	73 = 80 %	7 = 7 %	6 = 6,5 %	6 = 6,5 %
	282	224 = 79,4 %	30 = 10,7 %	16 = 5,7 %	12 = 4,2 %

Danach waren also von den 282 Patienten bei unserer Nachuntersuchung durchschnittlich fast 80% geheilt und nur 4,2 % hatten ein lokales Rezidiv. Eine Anzahl der jetzt geheilten Patienten hatte inzwischen ein Rezidiv, das spontan durch andere Behandlungsmethoden oder nach abermaliger Bestrahlung heilte. Zählt man diese Rezidive noch hinzu, so erhalten wir, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, im Durchschnitt 11,3 % Rezidive, und dementsprechend ändert sich die Heilungsziffer. Werden außerdem noch die an anderen, nicht bestrahlten Körperstellen aufgetretenen Rezidive in Betracht gezogen, so erhalten wir als Rezidive in weitestem Sinne 14 % und eine Heilung von 65,5 %.

Tabelle II.

Gruppe	insges. bestr. Drüsentbc.	überhaupt aufgetret. lok. Rezid.	danach sind geheilt	überhaupt aufgetret. Rezid.	danach sind geheilt
I	109	11 = 10 %	80 = 73,4 %	14 = 12,8 %	77 = 70,6 %
II	81	8 = 10 %	58 = 71,6 %	9 = 11 %	57 = 70,4 %
III	92	13 = 14,1 %	66 = 71,7 %	17 = 18,5 %	62 = 67,4 %
		32 = 11,3 %	204 = 72,3 %	40 = 14 %	196 = 69,5 %

Es werden im Folgenden der Einfachheit halber unter »Rezidiv« und »Heilung« nur die gemäß Tab. I errechneten Prozentzahlen angeführt.

Es ist schon an anderer Stelle erwähnt worden, daß auf die Beobachtungszeit nach der Bestrahlung großer Wert gelegt ist. So könnte man bei den Gesamtresultaten unserer Statistik einwenden, daß die in den letzten Jahren erzielten Heilerfolge zu kurze Zeit zurückliegen, um sie statistisch verwerten zu können. Ich habe deshalb die einzelnen Jahrgänge noch einmal gesondert untersucht, um den Prozentsatz der Rezidive und Heilungen in Abhängigkeit von der Beobachtungszeit zu bringen.

Aus der im einzelnen nicht ausgeführten Zusammenstellung war ersichtlich, daß bei weitem die meisten Patienten länger als zwei Jahre, über die Hälfte länger als drei Jahre beobachtet sind.

Die Heilungsprozentsätze schwanken während der Jahre 1919—1926 zwischen 86,9 % und 79,2 %, sie sind gerade bei den am längsten beobachteten Fällen besonders hoch. Die Zahl der Rezidive ist in den ersten drei Jahrgängen allerdings etwas größer als in den letzten (1919 6,7 %, 1925 0 %).

In vielen Fällen fanden wir die Beobachtung bestätigt, daß klinische Heilung erst nach anfänglicher scheinbarer Verschlimmerung einsetzt. Wir sahen kleine Drüsen unter der Strahlenbehandlung größer werden oder harte Drüsen sich erweichen, ehe eine Schrumpfung oder Resorption einsetzte. Bei allen drei Formen der tuberkulösen Lymphome trat die Heilung meist während (20 %) oder kurz nach der Bestrahlung (40 %) ein. Ein Teil der Fälle (37 %) ließ während oder nach der Bestrahlung

eine deutliche Besserung erkennen, die endgültige Heilung vollzog sich aber erst allmählich bis zu einem Jahr nach Schluß der Behandlung.

Gewisse Unterschiede des Heilverlaufes lassen sich bei den einzelnen Formen erkennen. Bei den hypertrophischen Lymphdrüsen sieht man die einzelnen Knoten schrumpfen und kleiner werden, wenn sie nicht, wie vorher erwähnt, erweichen und abszedieren. Im letzten Fall muß man natürlich oft kleine operative Eingriffe vornehmen. Ich werde unten noch einmal darauf zurückkommen. Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß man es einem tuberkulösen Lymphknoten nicht von vorneherein ansehen kann, wie er sich unter Strahlenbehandlung entwickeln wird. Wir sahen oft schwere Fälle mit überraschender Schnelligkeit heilen, und scheinbar leichte Fälle verhielten sich auffallend hartnäckig.

Zur spontanen Fistelbildung kam es in 5 Fällen (4,6 %). Reyn, der die sekundäre Fistelbildung der hypertrophischen Lymphdrüsen als besonderen Nachteil kennzeichnet, sah sie bei 37 von 197 Fällen (18,7 %). Von den 8 nicht geheilten Fällen wurden 5 nur einmal, 2 dreimal, 1 sechsmal bestrahlt. Komplizierend traten hinzu zweimal Haut-, einmal Knochentuberkulose. Die Fälle an sich waren mittelschwer: mehrere oder zahlreiche erbsen- bis kirschgroße Drüsen ein- oder doppelseitig. Der schlechte Heilerfolg ist bei der Mehrzahl dieser Fälle wohl auf zu kurze Bestrahlung zurückzuführen.

Die erweichten Formen unterschieden sich in ihrer Heilungstendenz nicht wesentlich von den hypertrophischen. Auch hier sahen wir Fälle, die anfangs als besonders schwer imponierten, unter Strahlenbehandlung schnell heilen. Ein 16jähriger Patient mit jahrelang bestehenden Lymphomen, die bei Beginn der Bestrahlung zu mehreren taubeneigroßen verbackenen Paketen angeschwollenen waren, war nach Punktion und zweimaliger Bestrahlung innerhalb eines halben Jahres geheilt. Ein gänseeigroßes Drüsenpaket verschwand bei einem jungen Mädchen nach einer Bestrahlung.

Der Heilungsverlauf an sich vollzog sich mit und ohne Fistelbildung. Wir sahen des öfteren bei großen, abszedierenden Drüsen Einschmelzung oder bei verbackenen Drüsenpaketen Auflösen in einzelne kleine Drüsen, die dann schrumpften. Solcher Rückgang der erweichten Lymphome trat in 24 Fällen auf (29,6 %). Zum spontanen Durchbruch nach außen mit Fistelung oder

Ulcerierung kam es in 22 Fällen (27,2 %). In den übrigen 35 Fällen (43,2 %) wurde eine Operation vorgenommen. An solche operativen Eingriffe sich anschließende, meist geringe Fistelbildung haben wir in 11 Fällen beobachtet. Es sind also im ganzen 33 Fälle (40,7 %) fistulös geworden.

Bei den beiden nicht geheilten Fällen handelte es sich einmal um ein 14jähriges, sehr elendes Kind mit Hauttuberkulose. Es fanden sich mehrere verschieden große Drüsen und ein Erweichungsherd von Handtellergröße. Nach zweimaliger Bestrahlung blieb das Kind aus der Behandlung fort. Im zweiten Fall wurde ein halbhühnereigroßes Drüsenpaket nur einmal bestrahlt. Es bestand außerdem eine Lungentuberkulose. Diese Fälle sind also nicht als Versager der Röntgentherapie anzusehen, da sie zu wenig bestrahlt worden sind.

Bei den fistelnden Formen haben wir, wie viele andere, die Beobachtung gemacht, daß veraltete und ausgedehnte Prozesse auf Röntgenstrahlen ausgezeichnet reagierten.

Von den 6 ausgeheilten Fällen waren 4 nur einmal, 1 zweimal, 1 dreizehnmal bestrahlt. Auch hier ist der Mißerfolg in 5 Fällen wohl auf die zu kurze Behandlungsdauer zu schieben. Der 6. Fall, ein 24jähriger junger Mann, ist $1^1/_4$ Jahr lang bestrahlt; er kam mit mehreren Fisteln in einer alten Operationsnarbe zur Behandlung. Jetzt, 2 Jahre nach Schluß der Bestrahlung, ist der Befund kaum verändert.

Chirurgische Eingriffe, worunter auch Punktionen verstanden sind, wurden von uns in 125 (44,3 %) Fällen vorgenommen, und zwar bei 72 Patienten vor, bei 47 während, bei 6 nach der Bestrahlung.

Bei den vor Einsetzen der Bestrahlung operierten hypertrophischen Lymphdrüsen war meistens eine Inzision oder Exzision von Drüsen oder Drüsenpaketen — zum größten Teil auswärts — vorgenommen. Die Operation lag zum Teil sehr lange, in einem Fall 15 Jahre, zurück. Diese Fälle wurden bis auf 2 vollkommen geheilt.

Ein während der Bestrahlung von uns vorgenommener Eingriff bestand meist in Punktion von nachträglich erweichten Lymphdrüsen.

Nach der Bestrahlung wurden 3 Fälle auswärts operiert und dann geheilt.

Bei den vor der Bestrahlung operierten erweichten Lymphdrüsen lag die Operation nur in 2 Fällen längere Jahre zurück. Es war auswärts eine Inzision vorgenommen ohne Erfolg; diese zwei ganz veralteten Fälle wurden durch Bestrahlung vollkommen geheilt und hatten jetzt — nach 3 Jahren — noch kein Rezidiv. In den anderen operierten Fällen war unmittelbar vor der Bestrahlung bezw. im Verlauf derselben eine Punktion mit nachfolgender Injektion von Jodoformglycerin vorgenommen. 3mal wurde eine käsig verfallene Drüse exstirpiert.

Die fistelnden Drüsen kamen sehr häufig mit frischen oder nur kurze Zeit zurückliegenden Inzisionsschnitten in unsere Behandlung. Größere Drüsenausräumungen wurden von uns während der Bestrahlung nicht vorgenommen, wir kamen mit gelegentlichen Punktionen von Erweichungsherden vollkommen aus. In 3 Fällen war nach Angabe der Patienten nach erfolglos gebliebener Röntgenbestrahlung auswärts eine Operation vorgenommen und Heilung erzielt.

Wie schon früher erwähnt, ist von verschiedenen Seiten die lange Dauer der Röntgenstrahlen-Therapie ins Feld geführt. Nach unseren Erfahrungen ist dieser Nachteil nicht sehr schwerwiegend. 83,1 % unserer bestrahlten Fälle waren nur bis zu einem halben Jahr bei uns in Behandlung. 11,4 % bis zu einem Jahr, 5,5 % über ein Jahr. Die längste Behandlungsdauer (28 Monate) war bei einem Fall von großen erweichten Drüsen notwendig; nach diesen 2½ Jahren war vollkommene Heilung erzielt, der Kranke ist jetzt 1 Jahr rezidivfrei.

Die Behandlungszeit ist nicht unbedingt identisch mit der Anzahl der verabfolgten Bestrahlungen. Wir haben im Prinzip unsere Patienten alle 4—5 Wochen bestrahlt. Bei lange bestrahlten Fällen oder bei Gefahr von Schädigungen haben wir die Intervalle etwas größer gelassen, manchmal auch die Patienten für ¼ Jahr nach Hause geschickt und dann regelmäßig weiter bestrahlt. Des öfteren haben auch die Patienten den angewiesenen Termin nicht eingehalten und sind später zur Bestrahlung erschienen, manchmal auch überhaupt vorzeitig aus der Behandlung fortgeblieben.

Nur ein kleiner Teil unserer Patienten (14 %) ist mehr als 6mal bestrahlt. Nicht ganz wenig Fälle heilten schon nach einer Bestrahlung. In der folgenden Tabelle ist die Anzahl der bei den einzelnen Gruppen erfolgten Bestrahlungen und der dabei erzielten Teilerfolge ausgeführt.

Tabelle III.

Bestr. Fälle	Anzahl der verabfolgten Bestrahlungen					
	1	2	3	4	5	6
I Anzahl	19	12	17	19	20	13
dav. geheilt	63%	75%	76%	94%	60%	62%
II Anzahl	11	13	13	13	5	12
dav. geheilt	27%	69%	92%	85%	60%	83%
III Anzahl	10	13	15	16	14	16
dav. geheilt	60%	85%	67%	69%	64%	75%
insgesamt:	251 — 85,9%					

	7	8	9	10	11	12	13	16	17	19
I Anz.	4	1	1	4	2					1
dav. geheilt	25%	100%	100%	75%	100%					100%
II Anz.	1	1	3	2	2	3	2	1	1	
dav. geheilt	100%	100%	66,6%	50%	100%	66,6%	50%	100%	100%	
III Anz.	5	4	1		1		1			
dav. geheilt	60%	80%	—		100%		—			
insges.	41 = 14,1%									

Aus der Tabelle geht hervor, daß auch mit ganz wenig Bestrahlungen gute Erfolge zu erzielen sind. Natürlich muß man in Betracht ziehen, daß es sich dabei durchschnittlich um leichtere Fälle gehandelt hat, denn nur die hartnäckigen Fälle sind länger als 6mal bestrahlt. Immerhin sind — wie schon öfter erwähnt — auch weniger leichte Fälle nach kurzer Bestrahlung zur Ausheilung gekommen.

Der Häufigkeit der verabfolgten Bestrahlungen proportional ist die Zahl der dabei aufgetretenen Nebenerscheinungen. Eine ernstliche Schädigung, wie das Röntgenulcus, ist niemals beobachtet. Nur einmal haben wir eine für den Patienten lästige Nebenerscheinung gesehen. Es handelte sich um eine jetzt 36jährige Frau, die im März 1921 in unsere Behandlung kam. Es fand sich damals im Halsdreieck beiderseits ein gänseeigroßes Drüsenpaket, in der linken Achselhöhle ein Paket von Hühnereigröße, in der rechten haselnußgroße isolierte Knoten. Im Verlauf der Bestrahlungen Abszedierung und Fistelbildung. Die Patientin wurde im Laufe von 8 Monaten 5mal bestrahlt (1/2 HED auf jedes Drüsenpaket unter 3 mm Al.). Nach der 4. Bestrahlung bildete sich an der rechten Halsseite ein Erythem mit Blasen. Es traten außerdem Schluckbeschwerden auf und Heiserkeit. Jetzt sind die

Drüsen vollkommen geheilt, der bestrahlte Hautbezirk ist pigmentiert, teilweise etwas atrophisch und fleckig. Die Heiserkeit soll sich langsam bessern.

In drei Fällen wurde eine besonders heftige lokale Reaktion beobachtet mit starkem Anschwellen und großer Schmerzhaftigkeit der Drüsen, dazu Übelkeit und einmal auch Heiserkeit. Die Erscheinungen gingen bald zurück und traten bei den nächsten Bestrahlungen nicht wieder auf. Die verabfolgte Dosis war bei zwei Fällen 1/2 HED, im letzten Fall 1 HED.

Beck meint in seiner 1925 erschienenen Arbeit, daß Hautschädigungen auch in Form von leichter Atrophie und Pigmentierungen sich bei Dosen, die für eine Lymphdrüsentuberkulose nötig sind, unter allen Umständen vermeiden lassen. (1/2 mm Zn und 1 mm Al. bei 1/3—1/2 HED.)

Wir haben wie andere Autoren (Rapp) auch bei vorsichtiger Dosierung Pigmentierungen und geringgradige Teleangiektasie gesehen. Sie traten auf in 51 Fällen (18 %). Wir haben sie am häufigsten bei der fistelnden Form beobachtet. Geringe Atrophie der Haut war in 4 Fällen eingetreten.

Zur Beurteilung der Heilerfolge sind verschiedene Umstände als maßgebend herangezogen. So ist z. B. großer Wert gelegt auf das Alter des Patienten. Nach Reyn besteht ein großer Teil der zur Behandlung kommenden Kranken aus Kindern oder Jugendlichen, bei denen schon eine größere natürliche Heilungstendenz besteht wie bei Erwachsenen und die deshalb auch auf Röntgenstrahlen besser und prompter reagieren. Ich habe in der nachfolgenden Tabelle die erzielten Erfolge nach den einzelnen Altersstufen aufgeführt.

Tabelle IV.

Alter nach Jahrzehnten

Bestr. Fälle	1	2	Jugendliche
Gesamtzahl	47	115	162
dav. geheilt	83,2%	79,9%	80,2%
dav. rezidiv.	2,1%	5,2%	4,3%

	3	4	5	6	7	8	Erwachsene
Gesamtz.	55	36	15	7	5	2	120
dav. geh.	78,2%	72,2%	80%	100%	80%	100%	78,2%
dav. rez.	3,6%	8%	—	—	—	—	4,2%

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, standen tatsächlich unsere Patienten zum größeren Teil im jugendlichen Alter (162 Kinder und Jugendliche, 120 Erwachsene). Doch ist kein auffallender Unterschied in ihrer Heilungstendenz zu erkennen. Bei der Nachuntersuchung erwiesen sich die jungen Patienten in 80,2 %, die älteren und alten Patienten durchschnittlich in 78,3 % als geheilt. Die Neigung zu Rückfällen ist in höherem Alter nicht größer. Eine zahlenmäßige Zusammenstellung der einzelnen Jahrgänge nach der Anzahl der zur Heilung benötigten Bestrahlungen ergab, daß die älteren Patienten ebenso schnell auf Röntgenstrahlen reagierten wie die Jugend.

Wir haben also festgestellt, daß das höhere Alter unserer Patienten die Prognose der mit Röntgenstrahlen behandelten Lymphdrüsentuberkulose in keiner Weise trübte. Dagegen könnte man sich eine verminderte Neigung zur Ausheilung vorstellen bei Individuen, deren Regenerationskräfte außerdem beansprucht werden zum Kampf gegen eine anderweitig lokalisierte Tuberkulose. Wir sahen, daß bei unsern gänzlich unbeeinflußten Fällen teilweise eine tuberkulöse Erkrankung anderer Organe hinzutrat. Es fragt sich nun, ob man diese Beobachtung verallgemeinern kann dahin, daß jede komplizierende Tuberkulose die Prognose der bestrahlten Lymphome bedeutend beeinträchtigt. 46 (163 %) der nachkontrollierten Fälle waren durch anderweitige Tuberkulose (meist Lungentuberkulose) kompliziert. Trotzdem wurden die bestrahlten Lymphome bei diesen Patienten in 73,9 % geheilt. Es besteht also kein wesentlicher Unterschied gegen den durchschnittlichen Heilerfolg der überhaupt bestrahlten Fälle (79,5 %). Allerdings ist der Prozentsatz der ganz unbeeinflußten Lymphome bei diesen Fällen mit 15,2 % höher als der sonstige Durchschnitt (57 %).

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir bei der Röntgenbehandlung der Lymphdrüsentuberkulose, auch bei eingehender Kritik der Heilungen, gute Erfolge erzielt haben, meistens in verhältnismäßig kurzer Zeit ohne ernsthafte Schädigungen.

Dabei machen Fälle, die wegen vorgeschrittenen Alters des Patienten oder komplizierender anderweitiger Tuberkulose an sich ungünstiger schienen, keine Ausnahme. Allerdings muß in Erwägung gezogen werden, daß die Statistik in dieser Hinsicht keine streng exakten Schlüsse zuläßt. Die verstorbenen Patienten waren zum größten Teil alte Leute, und mit Wahrscheinlichkeit war bei diesen Fällen eine komplizierende anderweitige Tuberkulose

häufig. Es entzieht sich unserer Beurteilung, wieweit bei diesen Fällen die bestrahlten Lymphome verheilt waren.

Bauchfell-Tuberkulose.

Wir kommen jetzt zu dem zweitgrößten Gebiet der Weichteil-Tuberkulose, zu der tuberkulösen Erkrankung des Bauchfells.

Auch hier hat sich die Röntgentherapie erst behaupten müssen neben den anderen konservativen oder chirurgischen Methoden. Es muß zugegeben werden, daß auch die anderen Methoden mit einem Heilungsprozentsatz von 10 bis 60 % rechnen. Pagenstecher, der bei der vorher geübten konservativen Behandlung Heilung in 40,8 % erzielt hatte, sah seine operierten Fälle in 53,9 % heilen. Andere Operationserfolge sahen folgende Autoren: König 1890 65 % Heilung, Frank bei der exsudativen Form 40—50 % Heilung, bei der sonstigen Form 25 % Heilung.

Bircher hat mit als erster die Röntgenstrahlen auch für die Bauchfelltuberkulose angewandt und sah Erfolge, die den früheren Heilungssätzen durchaus standhielten. Er hat 1906 und 1920 eine vergleichende Statistik veröffentlicht von Fällen, die operiert und nachbestrahlt, und solchen, die nur bestrahlt sind.

1906 operierte und nachbestrahlte:	43	% Heilung
nur bestrahlte	50	„ „
1920 operierte und nachbestrahlte:	64,1	„ „
nur bestrahlte	55,8	„ „

Iselin erzielte bei Behandlung mit Röntgenstrahlen eine Heilung in 59 %, Beck in 82,9 %; aus der Tübinger Klinik wird 1921 von einer Heilung in 54,8 % der bestrahlten Fälle berichtet. Rapp und Stepp sahen alle Fälle heilen, soweit sie nicht mit schwerer Phthise vergesellschaftet waren. Altschul berichtet neuerdings wieder über gute und rasche Erfolge bei seinen bestrahlten Fällen.

Natürlich haben die Anhänger der Heliotherapie auch für eine Sonnenbestrahlung der Bauchfelltuberkulose Propaganda gemacht, und ihre Erfolge sind nicht zu verkennen. Rollier sah von seinen 45 Fällen 32 (= 71 %) unter der Sonne heilen.

Auf jeden Fall ist zu sagen, daß die Röntgentherapie mit ihren Erfolgen nicht so eklatant über die anderen Methoden dominiert wie bei der Lymphdrüsen-Tuberkulose. Immerhin ist nach den Ergebnissen der angeführten Statistiken die Behandlung

mit Röntgenstrahlen eine sehr dankbare Methode, die gute Erfolge zeitigt als alleinige Therapie und als Nachbehandlung der operierten Fälle.

Wichtiger als bei den tuberkulösen Lymphomen ist bei der Peritonitis tuberculosa die Gruppierung der Fälle nach der Form der Erkrankung, weil die Prognose von der Art des Falles nicht unwesentlich abhängt. Bei der tuberkulösen Bauchfellentzündung unterscheiden wir eine exsudative und eine knotig-adhäsive Form. Zu letzterer werden auch die ulzerös-eitrigen Fälle gerechnet. Nach Ansicht der meisten Autoren (Iselin, Bircher, Klewitz, Jüngling) sind die Aussichten auf Heilung bei der trockenen Form schlechter als bei der exsudativen. Nur wenige (Stepp, Brasser) haben diesen Unterschied an ihren Fällen nicht feststellen können.

Eine exakte Dosierung und Technik ist bei der Bauchfell-Tuberkulose besonders wichtig, weil bei Bestrahlung des Abdomens sehr häufig ein heftiger Röntgenkater auftritt und vor allen Dingen, weil so wertvolle und strahlenempfindliche Organe wie z. B. die Ovarien im Strahlenbereich liegen. Außerdem sind bei geringen Dosen schon gute Heilungen erzielt, so daß es unbedingt angebracht erscheint, sich mit den kleinsten Strahlenmengen, die noch einen Erfolg versprechen, zu begnügen. Wir haben in den meisten Fällen vom Bauch und vom Rücken aus bestrahlt. Die Oberflächendosis betrug meistens $^1/_4$—$^1/_6$ HED, die für die Tiefe berechnete Dosis 15—20 %. Bei Kindern haben wir noch weit kleinere Dosen (bis $^1/_{16}$ HED an der Oberfläche) mit Erfolg angewandt. Als Filter wurde meist 0,5 Zu + 4 Al. verwendet.

Wir haben in den Jahren 1919—1925 60 Patienten bestrahlt. Davon fallen 2 als für eine Bearbeitung nicht verwendbar von vornherein aus. 2 Patienten waren 1926 noch in Behandlung, kommen also auch nicht in Betracht. 14 Fälle konnten nicht ermittelt werden. Es bleiben also 42 Fälle, von denen 5 ad exitum gekommen sind. Bei den Verstorbenen handelte es sich um besonders schwere Fälle, die sehr elend aus der Behandlung entlassen wurden und bald hinterher starben. Grundkrankheit und Todesursache war in allen 5 Fällen die tuberkulöse Bauchfellentzündung im Gegensatz zu den Todesfällen bei den tuberkulösen Lymphomen. Wir müssen darum diese ad exitum gekommenen Patienten mit in die Statistik hineinbeziehen.

Die spezielle Einteilung der Fälle in adhäsive und exsudative Form war manchmal schwierig, wenn bei den nicht operierten Patienten kein sicherer Aszites nachzuweisen war. Wo bei der Operation als Hauptbefund eine Tuberkulose der Mesenterialdrüsen festgestellt war, haben wir diese zu der exsudativen bezw. adhäsiven Form gerechnet, je nachdem Exsudat vorhanden war oder nicht.

Auf die beiden Formen der Peritonitis tuberculosa verteilen sich die Erfolge der Röntgenstrahlenbehandlung wie folgt:

Tabelle V.

Form	insgesamt	geheilt	gebessert	unbeeinfl.	†
exsudative	26=61,9%	21=80,8%	2=7,7%	1=3,8%	2=77%
knot. adh.	16=38,1%	10=62,5%	2=12,5%	1=6,2%	3=18,8%
zusammen	42	31=73,8%	4=9,5%	2=4,8%	5=11,9%

Wir haben also in 73,8 % unserer Fälle vollständige Heilung erzielt. Ein Unterschied in der Heilungstendenz der beiden Erkrankungsformen ist deutlich zu erkennen. Die trockene Form dokumentiert sich als die schwerere auch durch den höheren Prozentsatz von Todesfällen.

Bei 23 Patienten (54,6 %) war die Beobachtungszeit 2 Jahre und mehr. Von ihnen sind 17 (= 73,9 %) geheilt geblieben. Man kann da wohl von Dauererfolgen sprechen und es ist erfreulich, daß sich diese nicht von dem Gesamtheilungsprozentsatz (73,8 %) unterscheiden.

Bei allen geheilten Fällen war noch auffallender als bei der Lymphdrüsen-Tuberkulose neben der objektiven örtlichen Besserung eine Hebung des Allgemeinbefindens festzustellen. Die Kranken wurden leistungsfähiger, der Appetit besserte sich erheblich und in der Regel setzte bald eine bedeutende Gewichtszunahme ein.

Bei exsudativen Fällen war natürlich bei Beginn der Bestrahlung oft erst eine Gewichtsabnahme festzustellen durch Resorption des vorhandenen Aszites. Dieser Prozeß vollzog sich in der Regel sehr schnell. Wenn sich nach einer voraufgehenden Operation wieder Flüssigkeit angesammelt hatte, so schwand diese rasch mit Einsetzen der Bestrahlung.

So sehen wir auch einige veraltete, seit langer Zeit bestehende oder mit anderen Methoden vergeblich behandelte Fälle durch die Röntgentherapie heilen. Ein 12jähriges Mädchen, das seit Jahren wegen tuberkulöser Peritonitis behandelt war und 1½ Jahre in einem Krankenhaus gelegen hatte, wurde nach 6 Bestrahlungen

völlig geheilt und ist jetzt — nach 3 Jahren — beschwerdefrei und in blühendem Zustand.

Von den beiden unbeeinflußten Fällen wurde der eine 6mal, der andere nur 1mal bestrahlt. Im ersten Fall handelte es sich um ein 8jähriges Kind, dessen tuberkulöse Erkrankung zu Anfang für eine Appendizitis gehalten und bei Gelegenheit einer Appendektomie festgestellt wurde. Jetzt — ein Jahr nach Schluß der Bestrahlung — bestehen Schmerzen und schlechtes Allgemeinbefinden unverändert fort. Wahrscheinlich ist ein tuberkulöser Lungenprozeß komplizierend hinzugetreten. Im zweiten Fall, wo die Diagnose nicht durch Operation, sondern nur durch Anamnese und klinischen Befund gestellt wurde, bestand ebenfalls eine Lungentuberkulose. Nach Mitteilung der Eltern soll das 16jährige Mädchen jetzt seit Wochen hoffnungslos darniederliegen.

Von unseren 42 bestrahlten Patienten wurden 31 (= 73,8 %) vorher operiert, und man könnte fragen, ob an dem günstigen Heilerfolg die Operation ebenso viel oder mehr Anteil hat als die Bestrahlung. Bei näherer Betrachtung muß man diese Frage wohl verneinen. Die nichtoperierten Fälle zeigen nach einer statistischen Zusammenstellung eine größere Heilungsziffer (81,8 %) als die operierten (71 %), und sämtliche Todesfälle kommen auf Konto der letzteren (16,1 %).

Bei der Operation handelte es sich in 17 Fällen um eine einfache Laparotomie, meist Probelaparotomie, um die vorher unsichere Diagnose zu sichern. Häufig wurden dabei tuberkulöse Drüsen zur histologischen Untersuchung exzidiert. Einmal wurde ein hühnereigroßer verkäster Drüsentumor entfernt. 7 Patienten kamen mit der Diagnose »Appendicitis chronica« auf den Operationstisch, und bei der Appendektomie fand man als Haupt- oder Nebenbefund die Tuberkulose des Bauchfells. Einmal wurde die Diagnose bei Gelegenheit einer Bassini-Operation gestellt. Nur in einem Fall hatten wir uns mit einer Punktion begnügt und 4½ l Flüssigkeit abgelassen.

In 3 Fällen lag die Operation längere und sehr lange Zeit zurück. Ein 14jähriger Junge war ein halbes Jahr vor Beginn der Bestrahlung operiert wegen ausgedehnter exsudativer Bauchfell-Tuberkulose. Die Operation blieb erfolglos, es sammelte sich wieder Aszites an, und das Kind kam in elendem Zustande zur Strahlenbehandlung. Während der Bestrahlung trat deutliche Besserung ein. Bei der Nachuntersuchung — 4 Jahre nach Schluß

der Bestrahlung — war der Kranke bei gutem Allgemeinbefinden objektiv und subjektiv geheilt.

In einem zweiten Fall lag die Operation einige Monate zurück, und erst die Bestrahlung erzielte Heilung.

Der letzte Fall war 8 Jahre vorher ohne Erfolg operiert und konnte nach einmaliger Bestrahlung geheilt werden.

Hervorzuheben ist noch, daß wir bei 4 Patienten, die nach der Operation eine Fistel behalten hatten, diese unter der Bestrahlung schnell und für dauernd heilen sahen.

Die Behandlungsdauer betrug im Durchschnitt nicht mehr als $3^1/_2$ Monate. Über ein halbes Jahr wurden nur vier Patienten bestrahlt.

Die Gesamtzahl der wie bei der Lymphdrüsen-Tuberkulose mit 4wöchentlichen Intervallen verabfolgten Bestrahlungen war bei den einzelnen Patienten nicht höher als 7.

Von den nur einmal bestrahlten Patienten wurden nur 28 % geheilt, mit 2 und 3 Bestrahlungen wurden jedoch in geeigneten Fällen schon gute Erfolge erzielt.

Nachteile der Röntgenbehandlung irgendwelcher Art sind in 19 Fällen (= 43,2 %) aufgetreten. Es handelte sich in 7 Fällen nur um vorübergehende Schädigungen (kurzdauernde Regelstörung, besonders heftiger Röntgenkater). Bei 9 Patienten traten geringfügige Veränderungen der Haut auf (8mal Pigmentierung, 1mal Teleangiektasie). Sterilisierung ist in 3 Fällen (= 6,8 %) hervorgerufen. Bei allen drei Fällen wäre die eingangs erwähnte Möglichkeit in Betracht zu ziehen, daß auch die Tuberkulose, stärker auf die Adnexe übergreifend, die Amenorrhoe hervorgerufen hat. Doch folgte bei unseren Fällen das Sistieren der Menses so prompt auf die Bestrahlung, daß diese mit größter Wahrscheinlichkeit als Ursache angesprochen werden muß.

Im ersten Fall handelte es sich um eine 19jährige Patientin, die im August 1924 in unsere Behandlung kam. Eine Operation in der Frauenklinik hatte ergeben, daß das ganze Peritoneum mit Knötchen übersät war. Histologische Untersuchung ergab Tuberkulose. Innerhalb von 2 Monaten erfolgte 3mal eine Röntgenbestrahlung ($^1/_2$ HED 4 Al. + 0,5 Z.). Jetzt ist objektiv kein Anzeichen der Bauchfell-Tuberkulose mehr festzustellen, die Frau fühlt sich wohl, doch sistieren die Menses jetzt seit fast 2 Jahren. Weitere Ausfallserscheinungen bestehen nicht.

Im zweiten Fall handelte es sich um eine 23jährige Patientin, die wegen einer Peritonitis tuberculosa exsudativa innerhalb von 8 Monaten 7mal bestrahlt wurde

1. und 2. Bestrahlung 0,5 Z + 4 Al; 1/3 HED Bauch und Rücken,
3. „ 5. „ 0,5 Z + 1 „ 1/3 „ „ „ „
6. „ 7. „ 0,5 Z + 1 „ 1/4 „ „ „ „

Nach der 5. Bestrahlung sistierte die Periode und ist bis jetzt — 1 Jahr nach Schluß der Bestrahlung — nicht wieder aufgetreten. Außer geringen Ausfallserscheinungen klagt die Patientin über keine Beschwerden.

Der dritte Fall betraf ein 21jähriges Hausmädchen. Eine Operation im Januar 1924 ergab eine Peritonitis tuberculosa mit reichlich Exsudat und Adhäsionen.

1.—3. Bestrahlung 0,5 mm Zn + 4 mm Al; 1/4 HED Bauch und Rücken,
4. „ 0,5 „ „ + 4 „ „ 1/3 „ Bauch und Rücken.

Nach viermaliger Bestrahlung im Zeitraum von 3 Monaten besserte sich der Befund bedeutend, auch die nach der Operation zurückgebliebene Fistel heilte. 3 Wochen nach der letzten Bestrahlung sistierten die Menses. Die Patientin leidet an Ausfallserscheinungen und ist sehr dick geworden (40 Pfund Gewichtszunahme).

Bei einer anderen Patientin bestand Verdacht auf eine Röntgensterilisierung. Die Kranke wurde als 12jähriges Mädchen mit 6 Bestrahlungen innerhalb eines Jahres von ihrer tuberkulösen Bauchfellentzündung geheilt.

1. u. 2. Bestrahlung 0,5 Zn + 4 mm Al. 20 % HED.
3. u. 4. „ 0,5 „ + 1 „ „ Bauch } 10 % in
0,5 „ + 4 „ „ Rücken } 10 cm Tiefe
5. u. 6. „ 3 Al. VI HED Bauch und Rücken.

Jetzt befindet sie sich in sehr gutem Ernährungszustand, hat aber mit fast 16 Jahren noch keine Menses; sie hat jedoch einen deutlich infantilen Habitus, so daß der noch nicht vollzogene Menstruationseintritt nicht sicher auf die Röntgenbestrahlung zurückzuführen ist.

Daß die Gegend der Ovarien bei den einzelnen Bestrahlungen sorgfältig abgedeckt wurde, ist selbstverständlich, doch wird der Nutzen dieser Vorsichtsmaßregel durch die in der Tiefe des Abdomen bestehende Streustrahlung sehr eingeschränkt. Auf jeden Fall lehren die Fälle, bei denen es ungewollt zur Kastration oder auch nur zur vorübergehenden Regelstörung gekommen ist,

daß auch bei den sonst gebräuchlichen Dosen die Gefahr für die Funktion der Ovarien nicht unterschätzt werden darf. In den meisten Fällen handelte es sich um jugendliche Patientinnen, doch waren nach einer statistischen Berechnung die Heilerfolge unabhängig vom Alter.

Eine Tuberkulose anderer Organe trat in 14 Fällen (31,8 %) hinzu. In 12 Fällen handelte es sich um Phthisis pulmonum. Die durch Lungentuberkulose komplizierten Fälle von Peritonitis tuberculosa heilten nur in 58,3 %.

Um so höher ist die Heilungsziffer der nicht dadurch komplizierten Peritonitis zu veranschlagen, und wir können nach unseren persönlichen Erfahrungen den Autoren zustimmen, die die Behandlung der Bauchfell-Tuberkulose mit Röntgenstrahlen als die souveräne Methode ansehen.

Tuberkulose des weiblichen Genitale.

Gesondert zu betrachten ist eine Bauchfell-Tuberkulose, die erst sekundär hervorgerufen ist durch die tuberkulöse Erkrankung des weiblichen Genitale. Hier stehen die Veränderungen der Adnexe im Vordergrund. Die günstige Einwirkung der Röntgenstrahlen auch auf diese Form der Weichteil-Tuberkulose wird von den meisten Autoren anerkannt. Reifferscheid sah bei 2 Fällen wesentliche Besserung, Hölder einmal Heilung, einmal Besserung, Stephan konnte 2 von 6 Patientinnen heilen. Über ähnlich gute Erfolge berichten Opitz und Bircher; Späth beschreibt einen besonders eindrucksvollen Fall, in dem eine dem Tode nahe Patientin durch 18 Röntgenbestrahlungen gerettet wurde.

Wir haben an der Rostocker Klinik in den letzten Jahren 6 Fälle von Genital-Tuberkulose bestrahlt. Davon ist ein Fall von vornherein auszuschließen, einer konnte nicht ermittelt werden, einer ist gestorben.

Bei der jetzt nicht zu ermittelnden Patientin war nach der Bestrahlung subjektiv und objektiv, auch nach dem Befund der Frauenklinik, weitgehende Besserung erzielt. Die vorher beiderseits palpablen großen Tumoren waren fast verschwunden bei gutem Allgemeinbefinden und 6 Pfund Gewichtszunahme. Die Periode war allerdings nach der letzten Bestrahlung ausgeblieben.

Die verstorbene Patientin war uns damals von der Frauenklinik überwiesen mit großen entzündlichen Adnextumoren. Die Diagnose einer Tuberkulose war wahrscheinlich, nicht durch Operation erhärtet. 14 Tage nach der zweiten Bestrahlung exitus letalis.

In den restierenden 3 Fällen war 2mal Heilung erzielt; bei dem letzten Fall, der nur einmal bestrahlt wurde, war keine Beeinflussung festzustellen. Befund und Heilverlauf waren bei diesen 3 nachkontrollierten Patientinnen im einzelnen folgender:

1. E. F., 28 J. Am 17. 4. 24 Einliefern in die Klinik mit Verdacht auf Appendicitis. Bei der Operation fand sich Verdickung der rechten Tube mit geringer Fluktuation; vom Peritoneum ausgehend überall im kleinen Becken bis haselnußgroße, gelblich durchscheinende Cysten. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Tuberkulose der rechten Tube. Appendix unverändert. 5. 5. Röntgenbestrahlung (20 % in der Mitte, 1/3 HED, 2 mm Al + 0,5 mm Zn Bauch und Rücken), die nach 4 Wochen wiederholt wird. Besserung während der Bestrahlung und heute subjektives Wohlbefinden laut brieflicher Nachricht; doch sistieren auch hier die Menses. Die Patientin hat geringe Ausfallserscheinungen in Form von aufsteigender Hitze.

2. 31jährige Patientin, 1920 von der Frauenklinik überwiesen, wo sie 2 Monate vorher operiert war (Salpingektomie). Neben der Salpingitis fand sich eine sichere tuberkulöse Peritonitis. Nach der Operation Infiltrat der Bauchdecken und Fistel. Nach 4maliger Bestrahlung 1/3 HED an der Oberfläche, 0,5 Zn + 4 mm Al) heilte die Fistel innerhalb von 2 Monaten, das Infiltrat ging zurück. Die Patientin hat von diesem Leiden nichts wieder gespürt. Menses regelmäßig.

3. E. S., 24 J., eingeliefert am 18. 7. 1922. Im Mai 1919 in der Frauenklinik operiert (Adnextuberkulose). Danach ist eine Fistel zurückgeblieben, die zuletzt auch Kot absonderte. Nach einmaliger Bestrahlung (1/6 HED an der Oberfläche, 0,6 Zn + 1 Al am Unterleib; 0,5 Zn + 4 Al am Rücken) ist die Kranke nicht wiedergekommen. Jetzt besteht die Fistel noch; die umgebende Haut ist in Fünfmarkstückgröße pigmentiert und die Narbe atrophisch. Menses regelmäßig. Es besteht außerdem eine Lungentuberkulose.

Wir haben also bei unseren 3 nachkontrollierten Fällen nur eine Sterilisierung erlebt. Stephan sah unter seinen 6 Fällen auch nur einmal ein dauerndes Ausbleiben der Periode bei einer Frau mit schwerer doppelseitiger Adnextuberkulose. Ebenso suchen die meisten Autoren durch kleine Dosen die Gefahr der Sterilisierung einzuschränken (Altschul, Wagner, Schönhof, Meier). Dagegen wird von anderer Seite (Braun, Vogt) eine höhere Dosis gegeben, die immer zur Kastration führt. Vogt

zieht aus seinen Eindrücken und Erfahrungen den Schluß, daß die Ausfallserscheinungen bei der Röntgenkastration von Frauen mit Genitaltuberkulose auffallend gering sind. Er betont auch, daß die Fortpflanzungsfähigkeit nicht dauernd gestört zu sein braucht. Diese Beobachtung hat er allerdings nicht bei seinen Fällen von Genitaltuberkulose gemacht; er weist aber auf die in der Literatur beschriebenen Fälle hin, bei welchen nach Röntgenkastration wegen Metropathie die Periode wieder auftrat und es wiederholt zur Schwangerschaft kam.

Trotzdem läßt sich wohl sagen, daß man eine so schwere Verstümmelung wie die Sterilisierung einer Frau nach Möglichkeit ersparen soll, wo auch kleinere Dosen zum Ziel führen können.

Tuberkulose des männlichen Genitale.

Ebenso wie bei der Genitaltuberkulose der Frau hat man auch bei tuberkulöser Erkrankung des männlichen Genitale Heilung durch Röntgenstrahlen gesucht und gefunden. In der Literatur ist verschiedentlich über die günstige Wirkung der Röntgenstrahlen, namentlich bei Erkrankungen des Hodens und Nebenhodens berichtet.

Rapp sah bei geschlossenen Formen Heilung nach 6 bis 8 Bestrahlungen. Die vereiterten Formen waren meist sehr widerstandsfähig gegen Röntgenstrahlen, wurden in manchen Fällen überhaupt nicht beeinflußt. Eine Ausbreitung der Tuberkulose auf Blase oder Nieren unter der Bestrahlung hat er nicht beobachtet.

Wetterer hat 10 Fälle bestrahlt, davon wurden 5 völlig geheilt. Zweimal kam es zur Infektion der Prostata, einmal zur Miliartuberkulose.

Freund konnte von 15 Fällen nur 3 völlig heilen, die anderen waren nicht vollständig geheilt, doch ist ein Übergreifen auf den nicht erkrankten Hoden stets verhindert.

Ullmann sah 2 Fälle unter Röntgenstrahlenbehandlung günstig verlaufen.

Beck hat 5 Fälle, die nach schonender chirurgischer Behandlung Fisteln zurückbehalten hatten, durch Röntgenstrahlen geheilt.

Wir haben an der Rostocker Klinik 14 Fälle bestrahlt. Davon waren im Januar 1926 noch in Behandlung 3 Fälle (alle 3 während der Bestrahlung gebessert); 4 Patienten konnten nicht ermittelt werden, 1 starb inzwischen an Meningitis tuberculosa. Es bleiben also 6 Fälle übrig, von denen wir 2 durch schriftliche

Mitteilung, 4 durch persönliche Untersuchung nachkontrollieren konnten. Es waren 4 geheilt, 2 gebessert.

Erkrankung und Heilverlauf gestaltete sich im einzelnen folgendermaßen:

1. B. B., 26 Jahre, eingeliefert am 3. 7. 1922. Anfangsbefund: seit 3 Wochen beide Nebenhoden geschwollen und druckempfindlich; rechts geht die Schwellung des Nebenhodens diffus in den Hoden über. Im Zeitraum eines Jahres 12malige Bestrahlung ($^1/_3$ HED, 3 mm Al). Während der Bestrahlung fortschreitende Besserung unter Verkleinerung der Nebenhoden, so daß der Patient geheilt aus der Behandlung entlassen werden konnte und nach $1^1/_2$ Jahren noch geheilt ist.

2. 28jähriger Patient, bis Dezember 1925 in unserer Behandlung. Anfangsbefund: linker Nebenhoden stark geschwollen, hart, empfindlich. Linker Hoden über hühnereigroß. Rechts Fistel in Operationsnarbe (kurz vorher Hoden und Nebenhoden exstirpiert). In 13 Monaten 12 Bestrahlungen (zuerst $^1/_2$, dann $^1/_3$, zuletzt $^1/_{10}$ HED 3 mm Al.). Nach letzter Bestrahlung vollkommen geheilt.

3. 55jähriger Mann. Anfangsbefund; rechter und linker Nebenhoden verdickt und knollig infiltriert. Beginn der Bestrahlung vor 4 Jahren. Nach 3 Bestrahlungen ($^1/_2$ HED, 3 mm Al) innerhalb von 2 Monaten konnte der Patient fast geheilt entlassen werden. Bei der Nachuntersuchung konnte völlige Heilung festgestellt werden.

4. A. S., 16 Jahre, eingeliefert am 11. 4. 1923. Anfangsbefund: rechts ist der Hoden pflaumengroß, der Nebenhoden verhärtet und druckschmerzhaft; links ist der Hoden doppelt so groß als rechts, der Nebenhoden gut zu tasten. Operation: Befund ergibt typische Tuberkulose. Semicastratio rechts, Exstirpation des Nebenhodens links. Nach der Operation 3 Bestrahlungen ($^1/_3$ HED, 3 mm Al.) im Zeitraum von 4 Monaten. Bei der Nachuntersuchung geheilt.

5. W. E., 52 Jahre alt, eingeliefert am 30. 3. 1921. Anfangsbefund: Beide Hoden enteneigroß, beide Nebenhoden vergrößert. Exstirpation des linken Nebenhodens. Semicastratio rechts. 3 mal bestrahlt innerhalb von 2 Monaten ($^1/_2$ HED 3 mm Al.). Jetzt ist laut schriftlicher Nachricht anscheinend noch eine kleine Fistel zurückgeblieben.

6. 14jähriger Mann. 1915 links kastriert, 1917 rechter Nebenhoden entfernt. März 1925 eingeliefert mit Schwellung und

Schmerzhaftigkeit des rechten Samenstranges, die nach der ersten Bestrahlung zurückgeht. 4mal bestrahlt innerhalb von 4 Monaten ($^1/_6$ HED, 3 mm Al.). Bei der Nachuntersuchnng noch ganz geringe Schwellung ohne Beschwerden.

Nieren- und Blasen-Tuberkulose.

Bei der Behandlung der Nieren-Tuberkulose steht noch immer die radikale operative Methode, soweit sie möglich ist, im Vordergrund. Bestrahlung ohne vorhergehende Operation wird höchstens nur bei doppelseitiger Nieren-Tuberkulose angewandt. Die Behandlung mit Röntgenstrahlen beschränkt sich damit auf die nach Nephrektomie zurückgebliebenen Fisteln oder eine nebenher bestehende Blasen-Tuberkulose. Hier leisten die Röntgenstrahlen gute Dienste.

Heilung von zurückgebliebenen Fisteln sah Rapp in 3 Fällen.

Eine restierende Blasen-Tuberkulose konnte Rapp in einem Fall, Bircher in 2, Beck in 3 Fällen heilen.

Wir haben hier im ganzen 11 derartige Fälle bestrahlt. Davon war 1 im Januar 1926 noch in Behandlung (gebessert), 6 konnten nicht ermittelt werden. Es bleiben also 4 nachkontrollierte Patienten, die alle geheilt wurden.

Es handelte sich bei allen nachkontrollierten Kranken um eine nach Nephrektomie restierende Fistel. Die Operation lag 2 bis 8 Wochen zurück. Die Fistel schloß sich jedesmal zum Schluß oder kurz nach der Bestrahlung. Es waren dazu in den einzelnen Fällen 1, 3, 6, 8 Bestrahlungen notwendig. Die Behandlungsdauer war infolgedessen nur einmal länger als $^1/_2$ Jahr (10 Monate). Die verabfolgte Dosis betrug in 3 Fällen $^1/_3$, in 2 Fällen $^1/_2$ HED, das Filter bestand aus 3 mm Al., nur einmal aus $^1/_2$ mm Zn. + 1 Al. Irgendwelche nachteiligen Folgen der Röntgenbestrahlung sind nicht beobachtet. Die Fälle sind alle verhältnismäßig frühzeitig nach der Operation in Bestrahlungsbehandlung genommen, so daß eine sichere Entscheidung, ob die Heilung nicht auch spontan erfolgt wäre, nicht zu treffen ist. Die Fälle sind also nicht recht beweiskräftig.

Tuberkulose der Sehnenscheiden und Schleimbeutel.

Bei dieser Form der Weichteil-Tuberkulose differieren die von den einzelnen Therapeuten angeführten, durch Röntgenstrahlen erzielten Heilungsziffern nicht unbeträchtlich, jedoch sahen die wenigsten besonders günstige Erfolge.

Von Wichtigkeit scheint die Art der Erkrankung. Bekanntlich unterscheidet man seröse, fungöse, eitrige und Reiskörperhygrome. Als dankbare Bestrahlungsobjekte gelten die fungösen und eitrigen Formen, weniger gut sprechen die serösen, schlecht die Reiskörperhygrome an. In den besonders gut beeinflußten Fällen von Broca und Mahar handelte es sich fast ausschließlich um fungöse Formen. Es wurden 6 von 7 bestrahlten Patienten geheilt. Andere Heilungsziffern gaben

Iselin mit 45,4 %
Beck „ 25 „
Jüngling „ 10,5 „

Jüngling und Beck sprechen sich für Operation und Nachbestrahlung aus, Rapp sah besseren Erfolg ohne vorhergehende Operation.

In der Rostocker Klinik sind 12 Fälle bestrahlt, von denen 1 an uns unbekannter Ursache gestorben ist; 3 konnten nicht ermittelt werden. Es bleiben also für unsere Bearbeitung 8 Patienten, von denen 3 geheilt und 3 gebessert wurden. Ein vor 3 Jahren 3mal bestrahlter Fall blieb unbeeinflußt. In einem Fall trat nach zweimaliger Bestrahlung Besserung auf, endgültige Heilung soll aber erst durch eine auswärts vorgenommene Operation erreicht sein.

Es handelte sich 4mal um eine fungöse, 1mal um eine seröse Form, in 3 Fällen um ein Reiskörperhygrom. Bei den 3 geheilten Fällen bestand ein Fungus; einmal wurde ein fungöses Hygrom nur gebessert, das seröse Hygrom blieb ungeheilt. Von den Reiskörperhygromen wurden 2 gebessert und 1 erst durch nachträgliche Operation geheilt.

Vor der Bestrahlung wurden 4 Patienten operiert. Bei 2 Reiskörperhygromen wurden die Reiskörper entfernt und die Sehnenscheiden exstirpiert (die Exstirpation gelang einmal nur unvollkommen). Bei 2 fungösen Fällen wurde der Fungus exstirpiert.

Von den 4 operierten und nachbestrahlten Fällen wurden 3 gebessert, nur 1 geheilt; von den 3 nicht operierten 2 geheilt und 1 gebessert.

Die verabfolgte Dosis war in 4 Fällen $^1/_2$ HED, bei 3 Patienten $^1/_3$ HED, einmal abwechselnd $^1/_2$, $^1/_5$ und $^1/_6$ HED. Als Filter wurde meist (in 4 Fällen) 3 mm Al, nur einmal 1 Al + 0,5 Zn verwendet. Von den geheilten Fällen war der erste 1mal, der zweite 3mal, der dritte 9mal bestrahlt. Die größte Gesamtzahl erhielt ein Patient mit 7 Bestrahlungen (2mal $^1/_2$, 3mal $^1/_5$, 2mal

1/6 HED) 1 Al + 0,5 Zn). Bei ihm war geringe Epilierung und Atrophie festzustellen. Sonst haben wir keine Schädigungen beobachtet.

Die Behandlungsdauer war nur in dem zuletzt angeführten Fall länger als 4 Monate. Die Patienten standen meist in höherem Alter (3.—8. Jahrzehnt). Nur in einem Fall bestand nebenher Lungentuberkulose.

Tuberkulose der Haut und Subkutis.

Lupus, Tuberkulide, tuberkulöse Ulcera und kalte Abszesse der Subkutis sind ein Gebiet der Weichteil-Tuberkulose, das neben dem Dermatologen auch den Chirurgen interessiert. Die Behandlung der tuberkulösen Zerstörungen an der Haut war lange Zeit ein Privileg der Chirurgen, als durch Lang und seine Anhänger die operative Therapie in den Vordergrund gedrängt wurde. Als man auch deren Schattenseiten kennen lernte, wurde die neuentdeckte erfolgreiche Behandlung mit Finsenlicht freudig begrüßt. Iselin und Reyn halten sie noch heute für die wirksamste Therapie. Ihr Nachteil, daß der Patient sich täglich zur Sitzung einfinden muß, kommt nicht in Frage bei einer Behandlung mit Röntgenstrahlen.

Es ist in der Literatur des öfteren über gute Erfolge bei Röntgenbehandlung berichtet. Broca und Mahar sahen Heilung in 53,8%. Freund, Kutznitzky, Rapp, Schmidt, Holzknecht sahen ebenfalls günstige Wirkungen auf alle Formen der Hauttuberkulose. Frank Schulz sah besonders glänzende Erfolge bei tuberkulösen Ulcera.

Ich werde im Folgenden über Fälle berichten, die in der chirurgischen Poliklinik bestrahlt sind. Der größere Teil von Erkrankungen dieser Art ist natürlich in der Dermatologischen Klinik und deren Röntgenabteilung behandelt. Bei uns sind in den letzten Jahren 24 Patienten bestrahlt, von denen 3 an uns nicht bekannter Ursache starben, 10 nicht ermittelt werden konnten. Es bleiben also 11 verwertbare Fälle. Im einzelnen handelte es sich bei 6 Patienten um tuberkulöse Ulcera, in 4 Fällen um kalte Abszesse, die nachweisbar nicht von Knochen oder Organen ausgingen, nur einmal um Lupus, der am Naseneingang und an der knorpeligen Nasenscheidewand lokalisiert war.

Heilung wurde erzielt in 8 Fällen, Besserung einmal, 2 Fälle blieben ganz unbeeinflußt. Von den 6 tuberkulösen Ulcera heilten 4, von den 4 kalten Abszessen 3; der Fall von Lupus heilte restlos ab.

Bei 5 Patienten wurden kleine chirurgische Eingriffe vorgenommen (Punktion, Inzision). Die Heilungstendenz der operierten Fälle war die gleiche wie die der nur bestrahlten.

Die Behandlungsdauer schwankte zwischen 3 und 15 Monaten, im Durchschnitt betrug sie $7^1/_2$ Monate.

Die Anzahl der zur Heilung erforderlichen Bestrahlungen war durchschnittlich 5,5 (als Minimum 3, als Maximum 10 Bestrahlungen). Die Heilung trat kurz nach der Bestrahlung ein.

Bei 8 Patienten betrug die jeweils gegebene Dosis $^1/_3$ HED, bei 2 Kranken $^1/_2$ HED. Ein 3 jähriges Kind wurde mit $^2/_5$ bis $^1/_{10}$ HED bestrahlt. Wir haben meist unter einem 3 mm Al-Filter bestrahlt (in 8 Fällen, von denen 7 geheilt wurden), zweimal ist 0,5 Zn + 1 Al angewandt (1 geheilt, 1 gebessert), einmal 0,5 Zn + 4 Al (ungeheilt).

In 2 Fällen haben wir Pigmentierungen, einmal Telangiektasien, ein andermal geringe Atrophie der Haut gesehen. Zu diesen Fällen gehören die beiden mit $^1/_2$ HED bestrahlten Kranken (bei allen Fällen 3 mm Al).

9 Patienten waren nicht über 30 Jahre alt. 2 alte Frauen (62 und 69 Jahre) zählen zu den geheilten Fällen. Also auch hier erwies sich das hohe Alter als prognostisch durchaus günstig.

In 7 Fällen trat eine Tuberkulose anderer Organe komplizierend hinzu, meist als Lungen- oder Knochentuberkulose. Zu diesen Fällen gehören die beiden ganz unbeeinflußten Fälle, die übrigen wurden geheilt. Die Veränderungen der Haut standen, wie erwähnt, nicht mit den nebenher erkrankten Organen in direkter Kommunikation.

Selten vorkommende Formen von Organtuberkulose.

Es sind zum Schluß einige Formen von Organtuberkulose zu erwähnen, die verhältnismäßig selten vorkommen und daher nur in vereinzelten Fällen zur Bestrahlung kommen.

Es sind von Bircher, Krecke u. a. Fälle von Darm-Tuberkulose beschrieben, die durch Röntgenstrahlen geheilt wurden.

Wir haben 3 Patienten mit Ileocökaltuberkulose bestrahlt, von denen 2 jetzt nicht ermittelt werden konnten. Ein zur Nachuntersuchung erschienenes Mädchen, das wegen einer postoperativen Ileocökalfistel 4mal bestrahlt wurde, ist bedeutend gebessert bei tadellosem Allgemeinbefinden. Es besteht nur noch eine kleine Fistelöffnung, die geruchloses Sekret absondert

Zweimal wurde ein periproktaler Abszeß nach vorangegangener Operation bestrahlt. Im ersten Fall handelte es sich um einen 44jährigen Mann, der vor 2 Jahren 7mal innerhalb von 9 Monaten bestrahlt wurde (1/3 HED; 3 mm Al), ohne Erfolg. Jetzt bestehen am Anus noch drei Fisteln mit reichlicher Eitersekretion. Im zweiten Fall konnten wir bei einem 34jährigen Kranken die nach der Operation zurückgebliebene Analfistel durch 4 Bestrahlungen in 4 Monaten heilen (1/3 HED, 3 mm Al).

Einen Fall von Zungentuberkulose konnten wir vollkommen heilen. Es handelte sich um ein tuberkulöses Ulcus bei einem 49jährigen Mann, das schon ein Jahr vorher exzidiert war ohne Erfolg. Nach 7maliger Bestrahlung war die Zunge innerhalb von 8 Monaten vollkommen geheilt.

Wir haben 6 Fälle von Kehlkopftuberkulose bestrahlt, von denen leider keiner nachkontrolliert werden konnte, weil 4 nicht ermittelt werden konnten, 1 ad exitum kam. Kurz nach der Bestrahlung hatte sich bei 2 Fällen laut spezialärztlicher Untersuchung der Befund gebessert. Heiserkeit und subjektive Beschwerden gingen ebenfalls zurück.

Eine durch eine Probeexzision festgestellte Tuberkulose der Parotis konnten wir durch 5 Bestrahlungen heilen.

Ein nach Exstirpation der tuberkulösen Tonsillen zurückgebliebenes hartnäckiges Ulcus wurde durch 11 Bestrahlungen geheilt.

Zweimal wurde ein operiertes tuberkulöses Pleuraempyem nachträglich bestrahlt. Die nach Thoracoplastik zurückgebliebene Fistel heilte einmal nach 3, das andere Mal nach 2 Bestrahlungen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir bei 367 nachkontrollierten Fällen von Weichteil-Tuberkulose auf den meisten Teilgebieten mit Röntgenstrahlen gute Erfolge erzielten.

An erster Stelle stehen die tuberkulösen Lymphome mit einer bei 282 Kranken festgestellten Heilungsziffer von 79,4 %; gebessert wurden 10,7 %, ungeheilt blieben 5,7 %; ein Rezidiv ist nur bei 4,2 % der bestrahlten Fälle beobachtet. Eine Beeinflussung der Prognose durch das Alter oder anderweitige Tuberkulose war nicht ersichtlich.

Ein ähnlich guter Heilungserfolg war bei 44 wegen Peritonitis tuberculosa bestrahlten Kranken erzielt mit 73,8 %, gebessert 9,5 %, ungeheilt 4,8 %, gestorben 11,9 %. Die beste Aussicht auf Heilung haben die exsudativen Formen. Die Prognose wurde durch nebenher bestehende Lungentuberkulose beeinträchtigt.

Die übrigen 41 Fälle verteilten sich auf tuberkulöse Erkrankungen der verschiedensten Organe (weibliches und männliches Genitale, Niere, Sehnenscheiden, Haut und Subkutangewebe, Darm, Zunge, Parotis, Tonsille, Pleuraempyem). Bei der geringen Zahl der wegen der einzelnen Krankheitsformen bestrahlten Patienten lohnt es sich nicht, die jeweils erzielten Erfolge hier einzeln aufzuführen. Es soll nur zusammenfassend gesagt sein, daß eine günstige Wirkung der Röntgenstrahlen bei den meisten Organen festgestellt werden konnte.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Privatdozent Dr. Hueck für Überlassung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit herzlich danken.

Literatur.

Altschul: Strahlentherapie XIX. 1925.
Baisch: Strahlentherapie I. 1912.
Baisch: Zentralblatt für Chirurgie. 1911, 1484.
Bardenheuer: Strahlentherapie I. 1912.
Beck: Strahlentherapie XIX. 1925.
Bircher: Strahlentherapie XI. 1920.
Broca und Mahar: Strahlentherapie IV. 1914.
Disson: Strahlentheorie X. 1920.
Felten-Stolzenberg: Strahlentherapie I. 1912.
Flesch-Thebesius: Strahlentherapie II. 1925.
Fränkel: Strahlentherapie IX. 1919.
Freund: Strahlentherapie IV. 1914.
Fründ: Bruns Beiträge 87.
Hartmann: Dissertation, Rostock 1919.
Iselin: Strahlentherapie X. 1920.
Jungmann: Strahlentherapie I. 1912 und IV. 1914.
Jüngling: Strahlentherapie II. 1925.
Kisch: D. m. W. 1924 Nr. 21.
Kisch: Strahlentherapie X. 1920.
Krecke: Bruns Beiträge 95.
Kutznitzky: Strahlentherapie IV. 1914.
Lang: Strahlentherapie IV. 1914.
Meyer: Strahlentherapie I. 1920.
Petersen: Strahlentherapie IV. 1914.
Rapp: Strahlentherapie X. 1920.
Reifferscheid: Strahlentherapie IV. 1914.
Reyn: Strahlentherapie XIX. 1925.
Rollier: Strahlentherapie IV. 1914.
Schwemer: Dissertation, Rostock 1915.
Siedamgrotzki: Archiv für klinische Chirurgie 139. 1926.
Stephan: Strahlentherapie X. 1920.
Strauss: Strahlentherapie IX. 1919.
Tixier: Strahlentherapie IV. 1914.
Vedder: Dissertation. Rostock 1922.
Vogt: Strahlentherapie XI. 1920.
Wieting: Archiv für klinische Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich wurde am 12. Februar 1901 in Biendorf i. Meckl. als Tochter des Pastors Friedrich Harnack und seiner Ehefrau Clara, geb. Homburg, geboren. Vom 6. Lebensjahre an wurde ich in einer Privatschule und von meinem Vater unterrichtet und kam Ostern 1917 auf die gymnasiale Studienanstalt zu Rostock, wo ich im März 1919 das Abitur bestand. In den Jahren 1919 bis 1924 habe ich in Rostock, Marburg und Freiburg studiert. Das Physikum bestand ich 1921 in Rostock, das Staatsexamen 1924 in Rostock. Während des praktischen Jahres war ich an der medizinischen Universitätsklinik zu Rostock tätig. Meine Approbation erhielt ich am 1. Juli 1925 und war vom 15. Juli 1925 bis 15. Mai 1926 als Volontärärztin an der chirurgischen Universitätsklinik zu Rostock.